



برنامه سازی پیشرفته
نیم سال اول 93-94
پیمان دودانگه

دانشکده مهندسی کامپیوتر

زمان تحویل: 3 آذر

تمرین دوم

1. موعد ارسال تمرین ساعت 23:59 روز دوشنبه مورخ 1393/9/3 است.
2. تمرین باید به صورت حضوری تحویل داده شود و استفاده از کامنت، و ساختار کد نمره خواهد داشت. بنابراین نمره کامل از سیستم داوری به معنای نمره کامل نبوده و فقط بخشی از نمره شما خواهد بود.
3. در صورت داشتن هرگونه مشکل، سوال خود را با تگ مناسب در Piazza مطرح کنید.
4. با هر گونه تقلب برخورد جدی خواهد شد.
5. در این تمرین نیازی به زدن تابع main نیست و صرفا باید کلاس ها پیاده سازی شوند.
6. شما می توانید غیر از توابع نام برده شده هر فیلد و یا تابعی که خواستید اضافه کنید اما توجه کنید که تمام موارد مضاف (اعم از فیلد یا تابع) باید private باشند.



رستوران بین المللی

آقای شایسته به تازگی صاحب ثروت بزرگی شده است و از آنجایی که علاقه ی زیادی به غذا دارد تصمیم گرفته است تعدادی رستوران بین المللی در کشورهای مختلف تاسیس کند. او پس از عقد قرارداد با پیمان کاران ساختمان های رستوران ها را آماده کرده است. او برای هر رستوران مقدار 10000 دلار بودجه اولیه در نظر گرفته و آن را به صندوق مربوط به آن واریز کرده است. با توجه به علایق آقای شایسته قرار است در هر کدام از این رستوران ها 5 نوع غذا (چینی، ایتالیایی، فرانسوی، هندی و ایرانی) و از هر کدام 20 مدل سرو شود. (در نتیجه 100 مدل غذا در رستوران سرو می شود)

برای بالابردن کلاس رستوران و سطح رضایت مشتریان از خدمات، در هر شعبه 30 گارسون استخدام نموده است. این گارسون ها در دسته های 5 تایی قرار می گیرند و هر دسته به یک زبان زنده دنیا مسلط است. (چینی، ایتالیایی، فرانسوی، هندی، ایرانی و انگلیسی) که گارسون های انگلیسی فقط به مشتریانی که از 5 ملیت نام برده شده نیستند سرویس می دهند.

یک قانون نانوشته در این رستوران هست که همه مشتریانی که غذا خورده اند رعایت می کنند: صرف نظر از قیمت غذایی که خورده اند به گارسون 3 دلار انعام می دهند. هر گارسون به ازای سرویس دادن به هر 10 مشتری، 10 دلار هم حقوق می گیرد. گارسون ها به ترتیب در صف ملیتی خودشان به مشتریان سرویس میدهند.

با توجه به شرایط سرآشپزان قرار شده است غذاها سری به سری پخته شود؛ یعنی هر وقت کل غذاهای مربوط به یک ملیت تمام شد آشپز می آید، موجودی غذاهای ملیت خودش را به مقدار اولیه (10 تا از هر مدل) می رساند و می رود.

اگر مشتری وارد رستوران شود و جا نباشد، به طور اتوماتیک خمس مشتریان موجود در رستوران تسویه حساب کرده و مشتری مذکور وارد می شود. (بنابراین مشتری بدون جا نمی ماند) (1/5 که زودتر آمده اند میروند)

هر مشتری هنگام تسویه حساب برگه نظر سنجی که به وی داده شده و پر کرده است را تحویل می دهد. طبق رای داده شده (عدد صحیحی بین 1 و 10) کیفیت غذا تعیین می گردد. (جزء صحیح میانگین رای مشتریان در هر خرید) (هر بار که میانگین می گیرند جزء صحیح را حساب می کنند و رای بعدی با همین جزء صحیح، میانگین گرفته می شود)

همچنین هر مشتری منوی مخصوص به خود دارد. بدین صورت که مشتری میزان پول درون جیبش، عادت غذایی (گیاهخوار بودن یا نبودن)، ملیتش و غذای ملیتی که میخواهد بخورد، می گوید و طبق این موارد برای

او یک منو تشکیل داده می شود که علاوه بر رعایت نوع غذایی، غذایی که توانایی خریدش را ندارد از منو حذف می گردد.

- غذاهای این منو بر حسب کیفیتشان مرتب شده اند (اگر کیفیت یکسان بود برحسب id)
- توجه کنید علاوه بر هزینه غذا پول گارسون هم باید داده شود
- غذاهایی که تمام شده اند در منو نباید باشند
- مشتری هایی که گیاهخوار نیستند، گیاه هم میخورند!
- مشتری همیشه اولین غذا را در منوی مخصوصش انتخاب می کند.

تخفیف : اگر مشتری قبلا حتی یکبار به این رستوران آمده باشد 1 دلار تخفیف می گیرد.

اداره ی این رستوران ها کاملا آقای شایسته را مشغول کرده است، به طوری که دیگر وقت لذت بردن از ثروتش را ندارد. بنابراین حاضر است به ازای مبلغ قابل توجهی برنامه نویسی استخدام کند تا برنامه ای برای کنترل رستوران و همچنین بالا بردن رضایت مشتریان (به خاطر الکترونیکی شدن کارها) بنویسد.

بشتابید! بشتابید! چنین فرصت هایی کم پیش می آید.

در این برنامه شما باید کلاس ها و توابع زیر را پیاده سازی کنید:

```
public class restaurant
public restaurant(String name, int capacity);
```

کلاس را با گرفتن نام رستوران و ظرفیت آن می سازد.

```
public restaurant(String name);
```

کلاس را با نام گرفته شده می سازد و ظرفیت آن را به طور پیش فرض 50 قرار می دهد.

```
public String getName();
```

نام رستوران را برمیگرداند.

```
public int getFund();
```

مقدار موجودی فعلی صندوق را برمیگرداند.

```
public int getCapacity();
```

ظرفیت فعلی رستوران را برمیگرداند. (ظرفیت فعلی: تعداد صندلی خالی)

```
public Food[] getFoods();
```

کل غذاهای رستوران (100 مدل) را در یک آرایه برمیگرداند. (غذاها در آرایه به ترتیب ملیت های داده شده است و 5 مدل آخر از هر ملیت مخصوص گیاهخواران است)

```
public Customer[] getCustomers();
```

مشتري های نشسته در سالن را در یک آرایه بر میگرداند.

```
public Waiter[] getWaiters();
```

تمام گارسون های مشغول به کار در رستوران را در یک آرایه برمیگرداند.

```
public void setCapacity(int capacity);
```

مقدار ورودی را به عنوان ظرفیت فعلی رستوران قرار می دهد.

```
public void cooking(char nationality);
```

سرآشپز ملیت ورودی می آید و موجودی غذاها را تکمیل می کند. هر غذا 10 دلار هزینه تولید دارد.

```
public void settlement(Customer customer);
```

مشتری داده شده به تابع، تسویه حساب کرده و رستوران را ترک می کند.

```
public void CustomerEntry(int id, char nationality, char foodType, char menuType,  
int money, int vote);
```

مشتری با مشخصات ورودی وارد رستوران می شود. پس از تشکیل منو برای او اگر sad نباشد، سر جای خود می رود و انعام گارسون را همین ابتدا می دهد. (شماره شناسایی ورودی باید تعیین اعتبار گردد و با ملیت مشتری تطبیق داده شود)

```
class Customer  
  
public Customer(int id, char nationality, char foodType, char menuType,  
int money, int vote);
```

کلاس را با گرفتن خصوصیات مربوط به مشتری می سازد. (توجه: برای سادگی فکر می کنیم که مشتری در همان ابتدا رای خود به غذا را می داند)

```
public char getNationality();
```

ملیت مشتری را برمیگرداند.

```
public char getFoodType();
```

نوع غذایی مشتری از لحاظ گیاهخواری را برمیگرداند.

```
public int getId();
```

شماره اشتراک مشتری را بر میگرداند. (عدد صحیح مثبت که از 1 شروع می شود)

```
public int getMoney();
```

میزان پول مانده در جیب مشتری در هر لحظه را می دهد.

```
public int getVote();
```

رای مشتری را بر میگرداند.

```
public Menu getMenu();
```

منوی مخصوص به مشتری را برمیگرداند.

```
public void setMenu(Menu menu);
```

منوی ورودی را به مشتری اختصاص می دهد.

```
public char getMenuType();
```

ملیت منویی که مشتری سفارش داده، برمیگرداند.

```
public void setVote(int vote);
```

رای ورودی را به مشتری اختصاص می دهد.

```
public boolean takhfif();
```

اگر مشتری تخفیف دار بود، true برمیگرداند.

```
public void setTakhfif(boolean takhfif);
```

تخفیف دار بودن یا نبودن مشتری را تعیین می نماید.

```
public boolean sad();
```

اگر منوی اختصاص داده شده به مشتری تهی باشد (یعنی هیچ غذایی مطابق میل او در لیست نیست) مشتری ناراحت می شود و بدون اینکه عضو مشتریان رستوران به شمار رود آنجا را ترک می کند.

```
public int leaving();
```

مشتری به غذا رای می دهد، هزینه اش را خودش حساب می کند و روی میز می گذارد. آماده میشود که رستوران او را تسویه حساب کند. (عدد برگردانده شده همان هزینه محاسبه شده است که قرار است به **صندوق** رود) هزینه هر غذا = کیفیت (قبل از رای مشتری فعلی) * 5 + 10 دلار خواهد بود.

```
class Waiter
public Waiter(int id, char nationality);
```

کلاس گارسون را با گرفتن شماره استخدامی و ملیت آن می سازد.

```
public int getId();
```

شماره استخدامی گارسون را بر میگرداند. (عددی صحیح و مثبت که از 1 شروع می شود)

```
public char getNationality();
```

ملیت گارسون را برمیگرداند.

```
public int getSalary();
```

کل پول بدست آورده شده توسط گارسون را تا آن لحظه برمیگرداند.

```
public int getCustomers();
```

تعداد مشتریانی که تا به حال به آنان سرویس داده است برمیگرداند.

```
public void incrementCustomers();
```

تعداد مشتریان سرویس داده شده را یکی زیاد می کند.

```
public void setSalary(int salary);
```

پول گارسون را به اندازه مقدار ورودی زیاد می کند.

```
class Food
public Food(int id, int quality, int internationalQuality , char nationality
, char foodType );
```

کلاس را با گرفتن شماره غذا، نوع و ملیتش و کیفیت های اولیه اش می سازد.

- کیفیت های اولیه برای غذاهای هر ملیت، 15 تای اول در دسته های 5 تایی به ترتیب، 5-7-10 است.
- 5 تای آخر که مربوط به گیاهخواران است کیفیت 8 دارند.
- کیفیت بین المللی از نظرات مشتریان با ملیت های متفاوت با غذا تعیین می شود و کیفیت معمولی را مشتریان خود آن کشور تعیین می کنند.

```
public char getNationality();
```

ملیت غذا را برمیگرداند.

```
public int getId();
```

شماره شناسایی غذا را برمیگرداند. (عددی طبیعی از 1 تا 100)

```
public int getQuality();
```

کیفیت معمولی غذا را برمیگرداند.

```
public int getInternationalQuality();
```

کیفیت بین المللی غذا را برمیگرداند.

```
public int getNumber();
```

تعداد موجودی غذا در این لحظه را برمیگرداند.


```
public void setNumber(int number);
```

تعداد غذا را برابر مقدار ورودی می کند.

```
public char getFoodType();
```

نوع غذا را برمیگرداند.

```
public void setQuality(int quality);
```

کیفیت معمولی غذا را با توجه به مقدار ورودی به روز میکند.

```
public void setInternationalQuality(int internationalQuality);
```

کیفیت بین المللی غذا را با توجه به مقدار ورودی به روز میکند.

```
public boolean isFinished();
```

اگر غذا تمام شده باشد، true برمیگرداند.

```
class Menu
```

```
public Menu(Food[] restaurantFoods, Customer myCustomer);
```

کلاس را با گرفتن لیست غذاهای رستوران و مشتری موردنظرش می سازد.

```
public Food[] getMenuFoods();
```

غذاهای موجود در منوی ساخته شده را در یک آرایه برمیگرداند.

```
public Customer getMyCustomer();
```

مشتری که صاحب منو است برمیگرداند.

Nationality = 'c': china 'i': Italian 'f': French 'h': Indian 'p': Iranian 'e': English

Food type = 'v': Vegetarian or 'n': non-vegetarian

Menu type = غذاهای منو مربوط به کدام ملیت می شود

افراد می توانند از هر ملیتی باشند، میتوانید هر کاراکتری که خارج از این ها بود ملیت انگلیسی فرض کنید.

موفق باشید